

Fig. 2

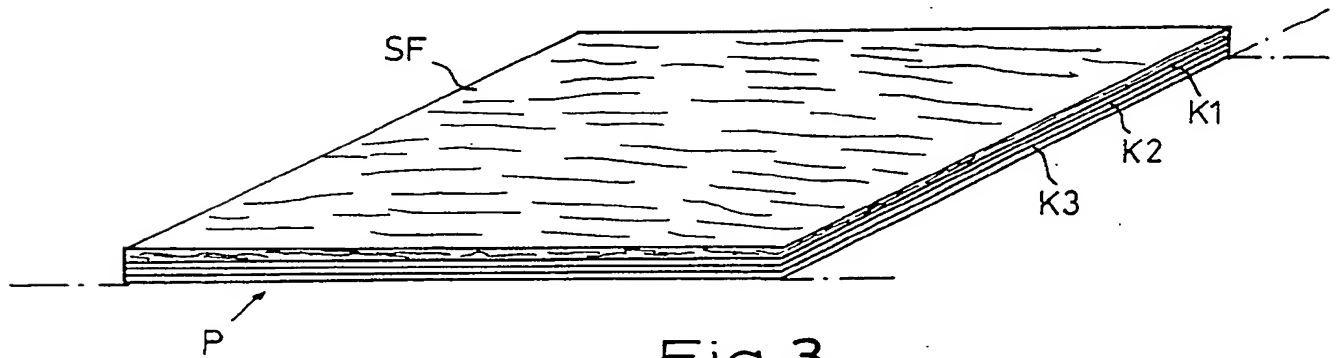


Fig. 3

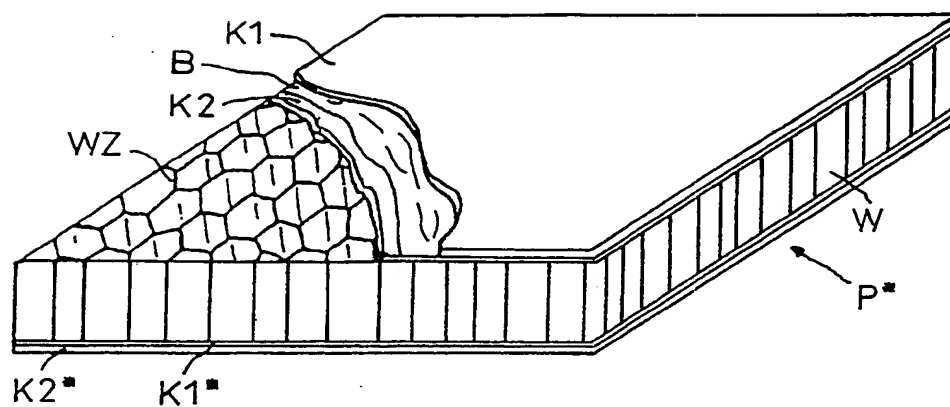


Fig. 1

- Leerseite -

gung erfolgt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ßend wird der Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) auf ein Plattenmaß zugeschnitten, lagenweise unter Einschluß des Leimes aufeinandergelegt und dann einer Heißpressung so lange unterzogen, bis der Schmelzleim vollständig aufgeschmolzen ist. Anschließend erfolgt dann eine Stapelung und Abkühlung zur Verfestigung.

Alternativ kann der Schmelzleim selbstverständlich auch nach dem Zuschnitt auf die einzelnen Kartonabschnitte aufgetragen werden oder in Form von Schmelzleimfolie beim Aufeinanderlegen der Kartonabschnitte eingeschossen werden.

Bei der Herstellung des dickeren Plattenmaterials (P, P*) mit Wabenkern (W) wird zunächst das Wabenmaterial (W) auf das gewünschte Maß expandiert und durch Behandlung mit einem Naturtränkstoff, vorzugsweise wasserbasiertem Kaltleim, sowie anschließende Trocknung, verfestigt. Der Wabenkern (W), die Kartonlagen (K1, K1*, K2, K2*) und ggf. die Sperrholzschiicht (SF) bzw. das Furnier (F) werden dann mit Kaltleim beleimt und lageweise aufeinandergelegt. Diese Schichtung wird dann gemeinsam in eine Presse eingebracht und für 2 bis 3 Minuten einer Kaltpressung unterzogen. Anschließend folgt wieder die beabstandete Stapelung und Trocknung.

Vorzugsweise werden hierbei bei der Kaltpressung die Preßbacken auf ein vorgegebenes Plattendickenmaß zusammengefahren, das etwas kleiner ist als die Gesamtdicke des Wabenkerns (W) mit den Kartonlagen (K1*, K2*) und ggf. den Sperrholzschiichten (SF) bzw. den Furnierlagen (F) vor der Verpressung. Selbstverständlich ist es auch bei der Herstellung dieses dicken Plattenmaterials (P, P*) möglich, mehrere Platten (P) gleichzeitig in einer Presse unter Verwendung von Trennmaterial zu fertigen. In diesem Fall muß dann entsprechend das Plattendickenmaß der Preßbacken eingestellt werden.

Um eine möglichst hohe Stabilität des Wabenkerns (W) zu erhalten, ist es vorteilhaft, das Plattendickenmaß so zu wählen, daß beim Pressen das Wabenmaterial gerade nicht eingeknickt wird.

Das beschriebene Verfahren kann statt mit einer oder mehreren Einzelpressen, die im Takt beschichtet werden, selbstverständlich auch ohne weiteres vom Fachmann auf einen kontinuierlich arbeitenden Bandlaminator übertragen werden, an dessen Ausgang schließlich die Trennung in Plattenabschnitte erfolgt.

Patentansprüche

1. Plattenmaterial (P, P*), das aus mehreren Lagen Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) oder Pappe unter Einfügung von einem Bindemittel (B) zu Laminat verpreßt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Plattenmaterial einen Kern (W) aus expandiertem Papierwabenmaterial (W) enthält, das mit einem Naturtränkstoff, der ein wasserbasierter Kaltleim ist, behandelt und getrocknet verfestigt ist und dessen Wabenzellen (WZ) beidseitig jeweils mit mehreren Lagen beleimten Karton (K1, K1*, K2, K2*) verpreßt sind, der im kalten, trockenen Zustand verfestigt ist.
2. Plattenmaterial nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) ein Flächengewicht von 350—380 g/gm und eine Dicke von ca. 0,57 mm aufweist.
3. Plattenmaterial nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Leim ein Schmelzleim oder ein Kaltleim aus Stärke ist

und geringe Mengen Polyalkohol und Polyacetat enthält.

4. Plattenmaterial nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Leim vor der Anwendung etwa 50% Wasseranteil enthält.

5. Plattenmaterial nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das fertige, getrocknete Plattenmaterial (P, P*) etwa 10% Bindemittel (B) enthält.

6. Plattenmaterial nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) und/oder das Papierwabenmaterial (W) aus Recyclingmaterial besteht.

7. Plattenmaterial nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dasselbe mindestens einseitig mit einer Sperrholzschiicht (SF) und/oder einem Furnier (F) verleimt und verpreßt ist.

8. Verfahren zur Herstellung von Plattenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Papierwabenmaterial (W) mit einem Naturtränkstoff getränkt, expandiert und getrocknet wird und als ein verfestigter Wabenkern (W) mit Kartonlagen (K1, K1*, K2, K2*) und ggf. mit einer Sperrholzschiicht (SF) und/oder mit einem Furnier (F) jeweils mit Kaltleim beleimt und lageweise aufeinandergeschichtet in eine Presse eingebracht wird und dieses Schichtmaterial für eine vorgegebene Zeit einer Kaltpressung unterzogen wird, worauf eine beabstandete Stapelung und Trocknung erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kaltpreßzeit ca. 2 bis 3 Minuten beträgt.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Kaltpressung die Preßbacken auf ein vorgegebenes Plattendickenmaß zusammengefahren werden, das etwas kleiner als die Gesamtdicke des Wabenkerns (W) mit den Kartonlagen (K1, K1*, K2, K2*) und ggf. den Sperrholzschiichten (SF) und/oder ggf. den Furnierlagen (F) vor der Verpressung ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Plattenmaterial (P) für eine vorgegebene Zeit einer ersten Preßphase mit einer Heiztemperatur entsprechend der Verdampfungstemperatur der Bindemittelfeuchtigkeit bei dem jeweiligen Preßdruck unterzogen wird und danach einer vorgegebenen Zeit dauernden Entlüftungs- und Trocknungsphase ausgesetzt wird, worauf eine zweite, kalte Preßphase für eine vorgegebene Zeit und die anschließende beabstandete Stapelung und Nachtrocknung folgt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Entlüftungs- und Trocknungsphase etwa 15 Sekunden dauert.

13. Verfahren zur Herstellung von Plattenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Papierwabenmaterial (W) mit einem Naturtränkstoff getränkt, expandiert, getrocknet und verfestigt wird und als ein Wabenkern (W) mit Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) und ggf. mit einer Sperrholzschiicht (SF) und/oder einem Furnier (F) lagenweise unter Einschluß von Schmelzleim aufeinandergelegt und einer Heißpressung so lange unterzogen wird, bis der Schmelzleim vollständig aufgeschmolzen ist, wonach eine Stapelung des Plattenmaterials und eine Abkühlung zur Verfestigung erfolgt.

ten, aufeinander gestapelt sind. Es werden dann mit einem Preßvorgang gleich mehrere Platten gefertigt.

Bei einem Warmpressen ist es vorteilhaft, wenn auch die dazwischenliegenden Trennplatten beheizt werden.

Vorzugsweise werden die trennenden Metallplatten während der Entlüftungs- und Trocknungsphase voneinander beabstandet gehalten, um eine bessere Belüftung und schnellere Trocknung zu erreichen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren findet die Verfestigung des Plattenmaterials somit nicht in der Presse sondern erst beim Abkühlen oder Trocknen statt. Dies verhindert, daß der beim Pressen entstehende Dampf die Bindewirkung des Leims herabsetzt oder zerstört. Es hat weiterhin den Vorteil, daß die Gesamtzeit in der Presse relativ kurz gehalten wird, so daß die Produktionsrate pro Presse relativ hoch ist. Es muß dann nur entsprechender Raum für die Trocknung und Lagerung vorhanden sein.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung von Plattenmaterial mit einem Schmelzleim wird der Karton von mindestens einer Rolle abgezogen oder von einem Stapel entnommen, auf ein Plattenmaß zugeschnitten, lageweise unter Einschluß des Leims aufeinandergelegt und einer Heißpressung so lange unterzogen, bis der Schmelzleim vollständig aufgeschmolzen ist, wonach eine Stapelung und Abkühlung zur Verfestigung erfolgt.

Auch hier erfolgt die Verfestigung somit nicht in der Presse sondern erst beim Abkühlen oder Trocknen.

Die Verfestigung des expandierten Wabenkerns vor dem Belegen und Verpressen mit dem Kartonlagen wird dadurch erreicht, daß das Wabenmaterial mit einem Naturtränkstoff, vorzugsweise wasserbasiertem Kaltleim, behandelt wird und dann getrocknet wird.

Vorzugsweise werden bei der Kaltpressung die Preßbacken hierbei auf ein vorgegebenes Plattendickenmaß zusammengefahren, das etwas kleiner ist als die Gesamtdicke des Wabenkerns mit den Kartonlagen und ggf. den Sperrholzschnitten und/oder ggf. den Furnierlagen vor der Verpressung.

Bei entsprechend geformten Preßwerkzeugen bzw. bei der Herstellung von Platten mit Wabenkern, auch mit einem entsprechend vorgeformtem expandierten Papierwabenkern, ist es selbstverständlich auch möglich, derartiges Plattenmaterial mit einer vorgegebenen gewünschten Form zu erzeugen.

Die Erfindung wird im folgenden an einigen Ausführungsbeispielen unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht mit Teilschnitt eines Stück Plattenmaterials mit einem Kern aus expandiertem Papierwabenmaterial und ober- und unterseitig jeweils zwei Lagen beleimten Karton,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Deckseite des Plattenmaterials, bestehend aus zwei Lagen Karton und einer Dekorschicht aus Furnier,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Deckschicht des Plattenmaterials aus drei Lagen Karton und einer Dekor-Deckschicht aus Sperrholz.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 weist das Plattenmaterial (P, P*) einen Kern (W) aus expandiertem Wabenmaterial (W) auf. Die Wabenzellen (WZ) sind jeweils beidseitig mit mehreren, vorzugsweise zwei, Lagen beleimten Karton (K1*, K2*) verpreßt und im kalten trockenen Zustand verfestigt.

Das erfindungsgemäße Plattenmaterial (P, P*) besteht deckseitig aus mehreren Lagen Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3), Pappe od. dgl., welche unter Einfügung

von einem Bindemittel (B) zu Laminat verpreßt hergestellt ist.

Der rohe Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) ist weitgehend leimfrei und besteht im wesentlichen aus leimfreier Zellulose. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um recyceltes Material. Der Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) hat in den vorliegenden Ausführungsbeispielen ein Flächengewicht von 350 bis 380 g/m² und weist eine Dicke von ca. 0,57 mm auf.

Bei dem Bindemittel (B) handelt es sich um einen im wesentlichen aus einem Naturstoff bestehenden Leim. Dieser Leim kann sowohl ein Schmelzleim als auch ein Kaltleim sein und ist vorzugsweise aus Stärke, insbesondere Mais- oder Kartoffelstärke, hergestellt. Er enthält geringe Mengen Polyalkohol und Polyacetat. Vor der Anwendung enthält der Leim ca. 50% Wasseranteil. Der Leim kann sowohl als langzeitstabile Emulsion oder kurz vor der Verwendung als kurzzeitstabile Dispersion ohne Stabilisatoren aufbereitet ein.

Das fertige Plattenmaterial (P, P*) enthält ungefähr 10% Bindemittel (B).

Auch das Papierwabenmaterial (W) besteht aus Recyclingmaterial und ist mit einem Naturtränkstoff, z. B. wasserbasiertem Kaltleim, behandelt und getrocknet verfestigt.

Gemäß den Ausführungsbeispielen nach Fig. 2 und Fig. 3 kann das Plattenmaterial (P, P*) deckseitig auch zumindest einseitig mit einer Sperrholzschnit (SF) oder einem Furnier (F) verleimt und verpreßt sein, um so eine entsprechende Dekor-Oberfläche zu erhalten. Alternativ kann das Material (P, P*) natürlich auch lackiert werden oder kunststoffbeschichtet werden, sofern dies gewünscht wird.

Zur Herstellung des Plattenmaterials (P, P*) werden folgende erfindungsgemäße Verfahren verwendet.

Bei einem Bindemittel (B) in Form von wasserbasiertem Kaltleim wird der Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) von einer Rolle abgezogen, dann mit dem Kaltleim beleimt und auf ein Plattenmaß zugeschnitten. Diese Lagen werden dann aufeinandergelegt und etwa 2 bis 3 Minuten verpreßt.

Anschließend werden die fertigen Platten (P) zur Trocknung voneinander beabstandet gestapelt und belüftet.

Um mehrere Platten (P) gleichzeitig pressen zu können, können diese beim Pressen unter Einschluß von Trennmaterial, insbesondere Antihafffolie oder Metallplatten, auch aufeinandergelegt sein.

Um die Trocknungs- und Belüftungszeit zu verkürzen, kann das Plattenmaterial (P, P*) zunächst auch für einige Minuten einer ersten Preßphase mit einer Heiztemperatur entsprechend der Verdampfungstemperatur der Bindemittelfeuchtigkeit bei dem jeweiligen Preßdruck unterzogen werden. Danach wird das Plattenmaterial (P, P*) etwa 15 Sekunden einer Entlüftungs- und Trocknungsphase ausgesetzt. Anschließend folgt dann eine zweite kalte Preßphase für einige Minuten und schließlich die beabstandete Stapelung und Nachrocknung.

Werden bei diesem Verfahren mehrere Platten (P) gleichzeitig in einer Presse gepreßt, so werden vorzugsweise die trennenden Metallplatten während der Entlüftungs- und Trocknungsphase voneinander beabstandet gehalten. Als Trennplatten bietet sich hier auch an, evtl. beheizbare Metallplatten zu verwenden.

Bei Verwendung von Schmelzleim als Bindemittel (B) wird der Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) von einer Rolle abgezogen und mit dem Schmelzleim beleimt. Anschlie-

Die Erfindung betrifft ein Plattenmaterial, insbesondere für die Möbelherstellung, das aus mehreren Lagen Karton, Pappe, od. dgl., die weitgehend leimfrei ist, unter Einfügung von einem Bindemittel, das ein im wesentlichen aus einem Naturstoff bestehender Leim ist, zu Laminat verpreßt, hergestellt ist.

Die Erfindung betrifft weiterhin Verfahren zur Herstellung des Plattenmaterials.

Aus der EP 665 099 A2 ist ein Laminatplattenmaterial aus recycelbarem Kartonmaterial bekannt, das mit Dispersionsleim beschichtet und nach einer Heißverpressung und Abkühlung verfestigt ist. Bei geeigneter Ausbildung der Form lassen sich auch gebogene oder räumlich geformte Formteile aus dem Laminat heißpressen.

Weiterhin ist aus der EP 648 598 A2 die Herstellung von Kartonlaminathohlkörpern bekannt, wobei der Karton mit einem Dispersionsleim beschichtet unter Spannung auf eine Kernform gewickelt wird und von dieser abgezogen, verpreßt und anschließend getrocknet wird. Beim Pressen kann noch eine Abwandlung der Wickelform erfolgen.

Weiterhin ist aus Chem. Abstr. Vol. 105, 1986, 81093u ein im wesentlichen auf Stärke basierende Dispersionsleim bekannt, der zum Kaltleimen von Karton geeignet ist und umweltfreundlich ist.

Weiterhin ist aus Chem. Abstr. Vol. 98, 1983, 162748a ein Stärkekalteim für Karton bekannt, der einen Zusatz von Polyvinylacetat enthält.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Plattenmaterials, welches nur aus umweltfreundlichen, natürlichen oder recycelten Materialien besteht, welches selber wieder recycelt werden kann, d. h., in den Materialkreislauf zurückgeführt werden kann, und welches zudem äußerst stabil und gleichzeitig sehr leicht ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Plattenmaterial einen Kern aus expandiertem Papierwabenmaterial enthält, das mit einem Naturtränkstoff, der ein wasserbasierter Kalteim ist, behandelt und getrocknet verfestigt ist und dessen Wabenzellen beidseitig jeweils mit mehreren, vorzugsweise zwei, Lagen beleimten Karton verpreßt sind, der im kalten, trockenen Zustand verfestigt ist.

Die Verfahren sind in den Ansprüchen 8 bis 13 angegeben.

Das Plattenmaterial enthält einen Kern aus expandiertem Papierwabenmaterial, deren Wabenzellen beidseitig jeweils mit mehreren, vorzugsweise zwei, Lagen beleimten Karton verpreßt ist, der im kalten trockenen Zustand verfestigt ist. Derartiges Plattenmaterial bietet sich z. B. als Ersatz für Küchenarbeitsplatten od. dgl. an. Hierzu müßten nur die außen umlaufenden Kanten entsprechend mit Abschlußstücken aus Holz, Kunststoff, Metall oder Kombination der verschiedenen Materialien versehen werden.

Das erfindungsgemäße Plattenmaterial kann z. B. als Ersatz für Hartfaserplatten in Schrankrückwänden dienen. Diese Hartfaserplatten sind u. a. wegen des stark harzhaltigen Leimes nicht ohne weiteres recycelbar. Zudem beträgt der Herstellungspreis einer gleich großen Platte aus dem erfindungsgemäßen Plattenmaterial nur ca. ein Drittel des Preises einer herkömmlichen Hartfaserplatte. Weiterhin hat das erfindungsgemäße Plattenmaterial den Vorteil, daß beide Seiten glatt sind und, nach z. B. entsprechendem Lackieren, als Dekorflächen dienen können.

Alternativ kann die Oberfläche selbstverständlich

auch mit einer Sperrholzschiicht und/oder einem Furnier verleimt und verpreßt werden, so daß auch Naturholzdekore möglich sind. Ebenso ist auch ein Aufziehen von Dekorfolien, von Stoffen oder auch das Aufbringen einer Beflockung auf die Oberfläche möglich.

Beim Recyceln solcher Platten mit Dekoroberfläche lassen sich nach einem An- oder Auflösen des Kernmaterials die Dekormaterialien leicht abziehen und von der Kernmaterialmasse trennen.

Das erfindungsgemäße Plattenmaterial ist daher nicht auf die Verwendung von Schrankrückwänden beschränkt, sondern es lassen sich selbstverständlich auch Seitenwände, Frontflächen oder anderes daraus herstellen. Da beim Pressen auch eine andere Formgebung als die einfache gerade Plattenform möglich ist, können aus dem Plattenmaterial auch abgerundete Ecken für Möbel od. dgl. hergestellt werden.

Der Karton besteht vorzugsweise im wesentlichen aus leimfreier Zellulose, insbesondere aus recyceltem Material, und weist ein Flächengewicht von 350 bis 380 g/m² und eine Dicke von ca. 0,57 mm auf. Der Leim ist vorzugsweise ein Schmelzleim oder ein Kaltleim aus Stärke und enthält geringe Mengen Polyalkohol und Polyacetat. Besonders günstig ist die Herstellung des Leims aus Kartoffelstärke. Um einen hochwertigeren Naturleim zu erhalten, bietet sich insbesondere auch Maisstärke an. Vorzugsweise beträgt der Wasseranteil im Leim vor der Anwendung etwa 50%.

Das Plattenmaterial enthält nach der Fertigung im trockenen Zustand insgesamt etwa 10% Bindemittel.

Je nachdem ob es sich um Plattenmaterial mit wasserbasiertem Kaltleim oder um Plattenmaterial mit Schmelzleim handelt, werden unterschiedliche Verfahren zur Herstellung angewandt.

Zur Herstellung von Plattenmaterial mit einem Wabenkern wird der expandierte und verfestigte Wabenkern, die Kartonlagen und ggf. die Sperrholzschiicht und/oder das Furnier mit Kaltleim beleimt und lagenweise aufeinandergelegt in eine Presse eingebracht und für eine vorgegebene Zeit einer Kaltpressung unterzogen, worauf eine beabstandete Stapelung und Trocknung erfolgt. Die Kaltpreßzeit beträgt vorzugsweise 2 bis 3 Minuten.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist somit äußerst schnell und damit kostengünstig. Zudem können zum Pressen herkömmliche bekannte Werkzeuge eingesetzt werden.

Zur Verkürzung der Trocknungszeit wird vorteilhafterweise das Plattenmaterial für eine vorgegebene Zeit einer ersten Preßphase mit einer Heiztemperatur entsprechend der Verdampfungstemperatur der Bindemittelfeuchtigkeit bei dem jeweiligen Preßdruck unterzogen und danach einer vorgegebene Zeit dauernden Entlüftungs- und Trocknungsphase ausgesetzt, worauf dann wiederum eine zweite kalte Preßphase für eine vorgegebene Zeit und die anschließend beabstandete Stapelung und Nachtrocknung folgt. Die warme Preßphase muß zeitlich so bemessen sein, daß ein ausreichender Wärmefluß in den gesamten Materialblock stattfindet. Sie ist damit u. a. abhängig von dem gewählten Material, insbesondere der Dicke der Karton- oder Papplagen. Die Kaltpreßzeit dauert hierbei etwa 2 bis 3 Minuten. Die Entlüftungs- und Trocknungsphase zwischen den beiden Preßvorgängen beträgt vorzugsweise etwa 15 Sekunden.

Um die Produktionsrate zu erhöhen, ist es möglich, daß beim Verpressen mehrere Platten unter Einschub von Trennmaterial, z. B. Antihaffolie oder Metallplat-



⑲ Aktenzeichen: 195 44 653.4-44
⑳ Anmeldetag: 30. 11. 95
㉓ Offenlegungstag: —
㉕ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 3. 4. 97

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Steinhoff Laminat GmbH, 37327 Leinefelde, DE

⑦④ Vertreter:
Hanewinkel, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 33102
Paderborn

⑦② Erfinder:
Steinhoff, Bruno, 28655 Westerstede, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 35 18 791 C1
EP 08 85 099 A2
EP 06 48 598 A2
Chem. Abstr. 105 (1986)81093u;
Chem. Abstr. 98 (1983)162748a;

⑤④ Materialkreislauffähiges Plattenmaterial und dessen Herstellungsverfahren

⑤⑦ Plattenmaterial (P, P*), insbesondere für die Möbelherstellung, das aus mehreren Lagen Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3), Pappe, o. dgl., unter Einfügung von einem Bindemittel (B) zu Laminat verpreßt, hergestellt ist, wobei der Karton (K1, K1*; K2, K2*, K3) und/oder die Pappe weitgehend leimfrei ist und das Bindemittel (B) ein im wesentlichen aus einem Naturstoff bestehender Leim ist, der nach dem Verpressen im kalten, trockenen Zustand verfestigt ist.

